

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-154566

(43)Date of publication of application : 09.06.1998

(51)Int.Cl. H01R 43/00
H01R 23/68
H01R 43/16

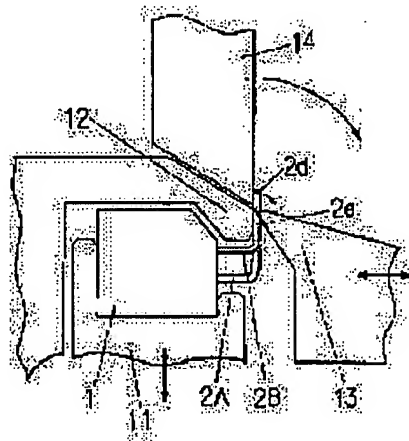
(21)Application number : 08-314760 (71)Applicant : FUJITSU TAKAMIZAWA
COMPONENT KK

(22)Date of filing : 26.11.1996 (72)Inventor : TAKEI MITSUO
KOIZUMI YUKIHIRO

(54) BENDING METHOD OF CONNECTOR TERMINAL AND BEING TOOL**(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To fold a plural types of terminals integrally and uniformly when a terminal tip end of a surface mount-type connector is bent in an L shape.

SOLUTION: Plural types of terminals including plural terminals 2A and 2B of two types with their difference shape but equal nominal thickness are protruded in number, when each of terminals of connectors arranged in a tip end 2d of at least each terminal and a subsequent intermediate part 2e is folded in an L shape, all of the terminals 2A and 2B are clamped integrally with sufficient force at a part close to a tip end 2d of that intermediate part 2e and with sufficient force for decreasing a terminal thickness of that part, and in this state all of the terminals 2A and 2B are integrally bent at that tip end 2d by a bending punch 14.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-154566

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月9日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 1 R 43/00
23/68
43/16H 0 1 R 43/00
23/68
43/16B
M

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平8-314760
(22) 出願日 平成8年(1996)11月26日(71) 出願人 595100679
富士通高見澤コンポーネント株式会社
東京都品川区東五反田2丁目3番5号
(72) 発明者 武井 光雄
東京都品川区東五反田2丁目3番5号 富士通高見澤コンポーネント株式会社内
(72) 発明者 小泉 之洋
東京都品川区東五反田2丁目3番5号 富士通高見澤コンポーネント株式会社内
(74) 代理人 弁理士 井桁 貞一

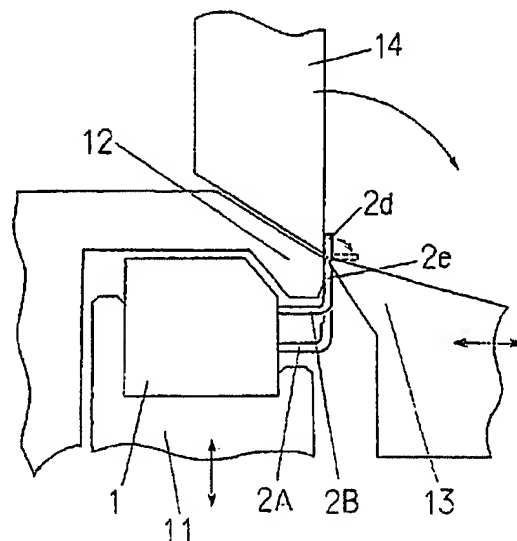
(54) 【発明の名称】 コネクタ端子の曲げ方法及び曲げ工具

(57) 【要約】

【課題】 表面実装型コネクタの端子先端部をL字状に曲げる際、複数種類の端子を一括して、且つ均一に折り曲げる。

【解決手段】 絶縁体1から形状は異なるが呼び厚さが等しい二種類の端子2A、2B各複数個を含む複数種類の端子が多数突出し、少なくとも各端子の先端部2dとそれに続く中間部2eにおいて一列に並ぶコネクタの、各端子をL字状に折り曲げる際、端子2A、2Bの総てをその中間部2eの先端部2d寄りの部位で、且つその部位の端子厚さを減少させるに足る力で一括してクランプし、この状態で曲げポンチ14により端子2A、2Bの総てをその先端部2dで一括して折り曲げる。

本発明の実施形態を説明するための側断面図



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 絶縁体から突出する複数の端子の各端子厚さを減少させる力で該複数の端子を一括クランプして各端子の該先端部を L 字状に折り曲げることを特徴とするコネクタ端子の曲げ方法。

【請求項 2】 絶縁体から突出する複数の端子が少なくとも各先端部と該先端部に続く中間部において一列に並ぶコネクタの該端子を L 字状に折り曲げる曲げ工具であって、
該コネクタを保持するコネクタ受け台と、該コネクタ受け台に保持されたコネクタの該複数の端子の各中間部に接するクランプ固定側と、該クランプ固定側と該複数の端子を挟んで対峙するクランプ可動側と、該複数の端子の各先端部に接する曲げポンチとを有し、
該クランプ可動側が該複数の端子の各中間部の少なくとも先端部寄りの部位を押圧して該部位の端子厚さを減少させ、この状態で該曲げポンチが各端子の該先端部を一括して折り曲げることを特徴とするコネクタ端子の曲げ工具。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、コネクタ端子の曲げ方法及び曲げ工具、特にプリント配線板用の表面実装型コネクタの端子の曲げ方法及び曲げ工具に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、プリント配線板等に表面実装するタイプのコネクタが増えている。この表面実装（SMT）型コネクタは、図 2 に一例を示したように、絶縁体 1 から突出する複数種類の端子 2A、2B、2C が、その先端部が L 字状に曲げられて一列に並んでいる。このようなコネクタは実装に際し、図 3 に示したように、プリント配線板 4 上に載置し（この例ではボードロック 3 が挿入される）、端子 2A、2B、2C の先端部で半田付けする。図 3 において、g は端子先端部の L 字状曲げの不揃い等に起因する隙間であり、これが大きいと半田が付かないから、小さいこと（例えば 0.1mm 以下）が望まれている。

【0003】この端子先端部の L 字状曲げを、従来は次のようにして行っていた。図 4 は従来例を説明するための側断面図であり、従来の曲げ工具にコネクタを装着した状態を示している。同図において、1 は（コネクタの）絶縁体、2A 及び 2B は（コネクタの）端子、2d は（端子の）先端部、2e は（端子の）中間部、11 はコネクタ受け台、12 はクランプ固定側、23 はクランプ可動側、14 は曲げポンチである。

【0004】コネクタの端子 2A と端子 2B とは形状に相違点があるが、その先端部 2d とそれに続く中間部 2e における呼び厚さは同じである。この先端部 2d とそれに続く中間部 2e においては、端子 2A と端子 2B とが交互に且つ一列に配置されている。

【0005】曲げ工具のクランプ固定側 12 とクランプ可動側 23 のクランプ面はいずれも平面であり、この両者で中間部 2e の比較的広範囲を両側から挟み、端子厚さが減少しない程度の力でクランプする。クランプ可動側 23 は曲げダイの機能を併せ持っている。

【0006】曲げ方法は次の通りである。まず、曲げ工具のコネクタ受け台 11 を図の位置より下方に下げ、クランプ可動側 23 を図の位置よりクランプ固定側 12 から遠ざけた状態でコネクタ受け台 11 にコネクタを装着する。次に、これらを図の位置まで上昇させ、クランプ可動側 23 を図の位置まで移動させて端子 2A 及び 2B の中間部 2e をクランプする。この状態で曲げポンチ 14 を図の矢印の方向に回転して、端子 2A、2B の先端部 2d を図の矢印の方向に折り曲げる（図で点線で示したように）。

【0007】端子 2A、2B の他にこれらとは種類の異なる（形状、材質、表面処理等が異なる）端子 2C・・・があれば、それぞれ個別に L 字状に折り曲げる。総ての種類の端子 2A、2B、2C・・・の曲げを終えた後、ゲージにより検査し、曲げ不良の端子を個別に修正する。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記のような従来技術によれば、複数種類の端子を一括して折り曲げると曲げ不良の端子を多く生じ易い、という問題があった。即ち、種類が異なる端子間には、たとえ呼び厚さが同じであっても、厚さに僅かながら差があることが多いから、二つの平面間に多数の端子を挟んでその厚さが減少しない程度の力でクランプすると、厚い端子だけがクランプされて薄い端子はクランプされず、その結果、曲げ角度や曲げ位置にバラツキを生じることになる。曲げ不良の端子は修正を要する。

【0009】この対策として、種類が異なる端子をそれぞれ個別に折り曲げることがあるが、この場合には曲げ工程数が増加する、という問題があった。本発明は、このような問題を解決して、曲げ工程数を増加することなく、複数種類の端子を一括して均一に折り曲げることが可能なコネクタ端子の曲げ方法及び曲げ工具を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するため、本発明は、絶縁体から突出する複数の端子の各端子厚さを減少させる力で該複数の端子を一括クランプして各端子の該先端部を L 字状に折り曲げるコネクタ端子の曲げ方法とする。

【0011】又、本発明は、絶縁体から突出する複数の端子が少なくとも各先端部と該先端部に続く中間部において一列に並ぶコネクタの該端子を L 字状に折り曲げる曲げ工具であって、該コネクタを保持するコネクタ受け台と、該コネクタ受け台に保持されたコネクタの該複数

の端子の各中間部に接するクランプ固定側と、該クランプ固定側と該複数の端子を挟んで対峙するクランプ可動側と、該複数の端子の各先端部に接する曲げポンチとを有し、該クランプ可動側が該複数の端子の各中間部の少なくとも先端部寄りの部位を押圧して該部位の端子厚さを減少させ、この状態で該曲げポンチが各端子の該先端部を一括して折り曲げるコネクタ端子の曲げ工具とする。

【0012】即ち、複数の端子をその中間部の先端部寄りで、厚さが減少する程度でクランプするから、端子厚さに多少のバラツキがあっても薄い端子を含む全ての端子がクランプされ、従って、複数種類の端子を一括してクランプし、一括して曲げても均一に曲げられる。

【0013】

【発明の実施の形態】本発明の実施形態を図1を参照して説明する。図1は本発明の実施形態を説明するための側断面図であり、本発明の曲げ工具に図2に示したコネクタを装着した状態を示している。同図において、1は（コネクタの）絶縁体、2A及び2Bは（コネクタの）端子、2dは（端子の）先端部、2eは（端子の）中間部、11はコネクタ受け台、12はクランプ固定側、13はクランプ可動側、14は曲げポンチである。

【0014】コネクタの端子2Aと端子2Bとは形状に相違点があるが、その先端部2dとそれに続く中間部2eにおける呼び厚さは同じである。この先端部2dとそれに続く中間部2eにおいては、端子2Aと端子2Bとが交互に且つ一列に配置されている。

【0015】曲げ工具のクランプ固定側12のクランプ面は平面であり、クランプ可動側13のクランプ面は円柱面であり、クランプ可動側13が端子2A、2Bの中間部2eの先端部2d寄りを局部的に押圧する形で、且つ総ての端子2A、2Bの厚さが減少する程度でクランプする。クランプ可動側13は曲げダイの機能を併せ持っている。

【0016】曲げ方法は次の通りである。まず、曲げ工具のコネクタ受け台11を図の位置より下方に下げ、クランプ可動側13を図の位置よりクランプ固定側12から遠ざけた状態でコネクタ受け台11にコネクタを装着する。次に、これらを図の位置まで上昇させ、クランプ可動側13を図の位置まで移動させて端子2A、2Bの

中間部2eの先端部2d寄りを強い力でクランプし、この部分で端子2A、2Bを若干潰す（厚さを減少させる）。この状態で曲げポンチ14を図の矢印の方向に回転して、端子2A、2Bの先端部2dを図の矢印の方向に折り曲げる（図で点線で示したように）。

【0017】端子2A、2Bの他にこれらとは種類の異なる端子2C・・・があれば、それぞれ個別に折り曲げる。総ての種類の端子2A、2B、2C・・・の曲げを終えた後、ゲージにより検査し、曲げ不良の端子があればそれを個別に修正する。

【0018】本発明は以上の例に限定されることなく、更に種々変形して実施することが出来る。例えば、端子2A、2Bとは種類の異なる端子2C・・・の内、呼び厚さが同じものを一括して折り曲げる場合であっても、本発明は有効である。

【0019】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、曲げ工程数を増加することなく、複数種類の端子を一括して均一に折り曲げることが可能なコネクタ端子の曲げ方法及び曲げ工具を提供することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施形態を説明するための側断面図である。

【図2】 表面実装型コネクタの一例を示す部分斜視図である。

【図3】 表面実装型コネクタの実装状態を示す側面図である。

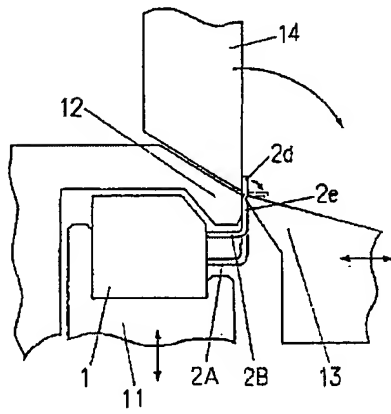
【図4】 従来例を説明するための側断面図である。

【符号の説明】

- 1 絶縁体
- 2A、2B、2C 端子
- 2d 先端部
- 2e 中間部
- 3 ボードロック
- 4 プリント配線板
- 11 コネクタ受け台
- 12 クランプ固定側
- 13、23 クランプ可動側
- 14 曲げポンチ
- g 隙間

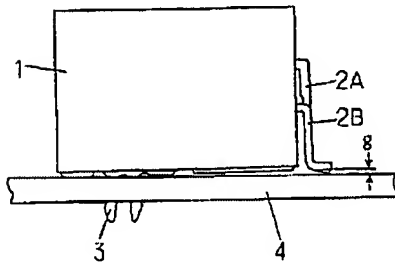
【図1】

本発明の実施形態を説明するための側断面図



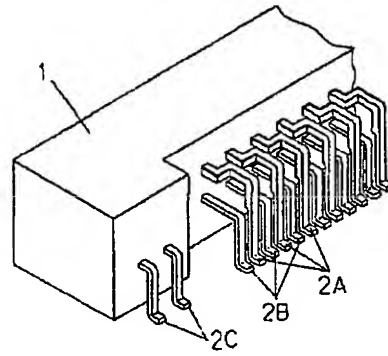
【図3】

表面実装型コネクタの実装状態を示す側面図



【図2】

表面実装型コネクタの一例を示す部分斜視図



【図4】

従来例を説明するための側断面図

